UNENTBEHRLICHER HELFER FÜR UKW- UND FERNSEHGERÄTE-INSTANDSETZUNG

EO 1/71 SERVICE-OSZILLOGRAF

EO 1/71 SERVICE-OSZILLO-GRAF

VEB TECHNISCH-PHYSIKALISCHE WERKSTÄTTEN THALHEIM/ERZG.

Änderungen vorbehalten

IV/5/6 Nr. Ag 30/360/59 22 4 59 4000

Service-
Oszillograf
EO 1/71

Verwendungszweck

Der Service-Oszillograf EO 1/71 dient für Meßaufgaben der Rundfunk- und Fernsehtechnik, der Elektronik u. a. Er stellt eine Weiterentwicklung des EO 1/70 dar, wobei hauptsächlich die Regelfähigkeit des Vertikalverstärkers verbessert wurde.

Den Instandsetzungswerkstätten, der Industrie und den Schulen ist damit ein relativ billiges aber leistungsfähiges und leicht transportables Gerät geboten.

An Instituten, Hoch-, Fach- und Berufsschulen, wo es gilt, Strom- und Spannungsverläufe durch das Bild zu beweisen, wird das Gerät wesentlich zum Beleben des Unterrichts beitragen.

Viele Einzelmessungen lassen sich oft zu periodischen Vorgängen vervollständigen und sind somit ohne weiteres sichtbar zu machen (Kennlinien, Filterkurven usw.).

Von der praktisch unbegrenzten Vielfalt der Meßmöglichkeiten durch Amplitudenabbildung sei nur auf einige hingewiesen:

Verfolgung von Signalen in Empfängern, Verstärkern und Meßgeräten bei der Entwicklung, der Prüfung und besonders auch bei der Reparatur,

O-Anzeige in Wechselstrombrückenschaltungen, Schreiben von Resonanzkurven, Röhrenkennlinien, Hysteresisschleifen, Strom-Spannungskennlinien, Lissajous-Figuren bei Frequenz- und Phasenmessungen, Verschlußzeitmessungen an Kameras; Schreiben der verschiedensten Arten von Zykloiden usw.

Wirkungsweise

Die grundsätzliche Arbeitsweise eines Oszillografen darf als bekannt vorausgesetzt werden.

Der Vertikalverstärker gestattet, mit einer 1500fachen Maximalverstärkung im Bereich von 4 Hz — 4 MHz bereits eine Spannung von 10 mV_{eff} in der Größe von 10 mm abzubilden. Eine gute Regelbarkeit ist gewährleistet (1:1000 grob, 1:30 fein), so daß noch Spannungen bis zu 300 V_{eff} direkt an den Eingang gelegt werden können. Die Regelung erfolgt über den gesamten Bereich (max. 1:30000) frequenz- und phasenkompensiert.

Für besonders hochohmige Meßobjekte wird ein Meßkabel mit Tastkopf mitgeliefert, das den Meßpunkt nur mit 10 MOhm und 1 pF belastet, was besonders bei Messungen an Fernsehempfängern von Wichtigkeit ist. Die hierbei auftretende zusätzliche Spannungsteilung beträgt 1:100, die durch die nachfolgende Verstärkung wieder ausgeglichen werden kann, zumal an hochohmigen Punkten zumeist eine genügend große Spannung liegt.

Das lineare Zeitablenkgerät ermöglicht mit einer maximalen Kippfrequenz von 400 kHz auch im oberen Frequenzbereich noch eine genügend große Auflösung des Bildes.

Außerdem kann durch äußere Verbindung des Kippausganges mit dem X-Eingang der Meßvorgang 2,5- bzw. 5-fach gedehnt werden, ohne die Zeitbasis-Grundfrequenz zu verändern.

Verstärker und Zeitablenkgerät steuern die Katodenstrahlröhre symmetrisch, so daß eine gleichmäßige Bildschärfe gewährleistet ist und kein nennenswerter Trapezfehler auftritt.

Bei abgeschalteter Zeitspannung arbeitet die Zeitendstufe als Horizontalverstärker, so daß das Schreiben von Lissajous-Figuren, Röhrenkennlinien, Hysteresisschleifen, Strom-Spannungskennlinien und dergleichen auch mit relativ kleinen Spannungen möglich wird.

Die Hell-Dunkelsteuerung wirkt auf die Katode der Braunschen Röhre, so daß die Rücklaufverdunkelung erhalten bleibt.

Aufbau

Das Gerät besitzt ein Spritzgußgehäuse mit abschraubbaren Seitenblechen, durch die alle Röhren und fast alle Schaltelemente leicht zugänglich sind.

Ein aufsteckbares Raster erleichtert zuweilen die Auswertung des Bildes.

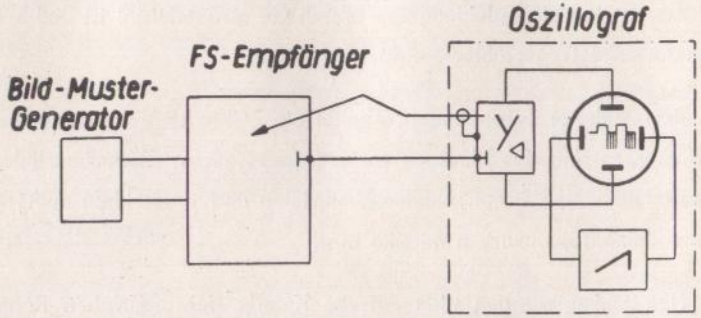
Durch einen an der Unterseite hochstellbaren Bügel kann das Gerät bei Bedarf in eine sichtbequeme Schräglage gebracht werden.

Zum Ansetzen einer Fotoeinrichtung ist ein entsprechender Haltering vorgesehen.

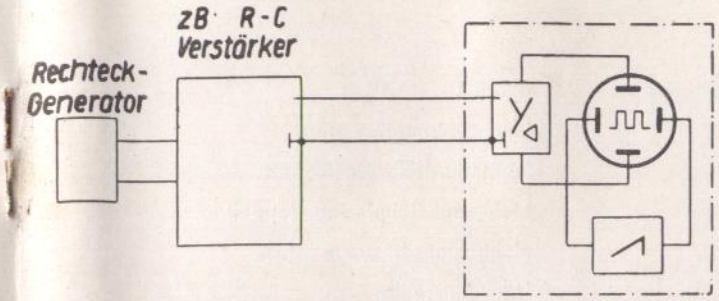
Der Innenaufbau besteht aus folgenden 4 Hauptgruppen:

1. Netzteil mit allen Bauelementen der Stromversorgung,
2. Frontteil mit allen Bedienungselementen und der Sichtröhre,
3. Y-Verstärkerteil für die Vertikalauslenkung,
4. X-Verstärker- und Zeitablenkteil für die Horizontalauslenkung.

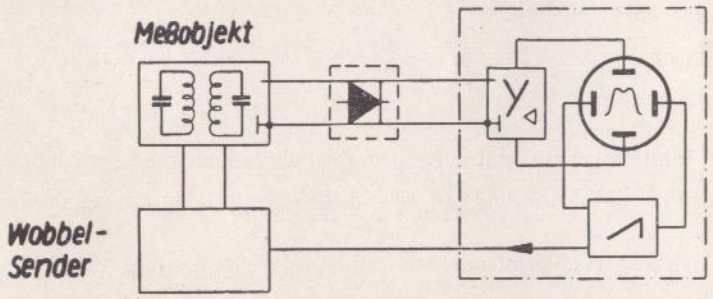
Blockschaltbilder einiger Meßanordnungen



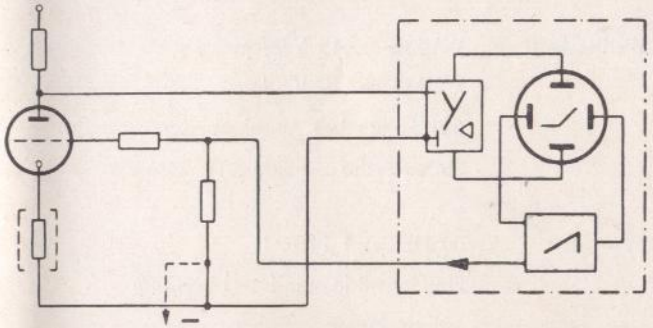
Untersuchung von Spannungsverläufen u. Signalen in FS-Empfängern



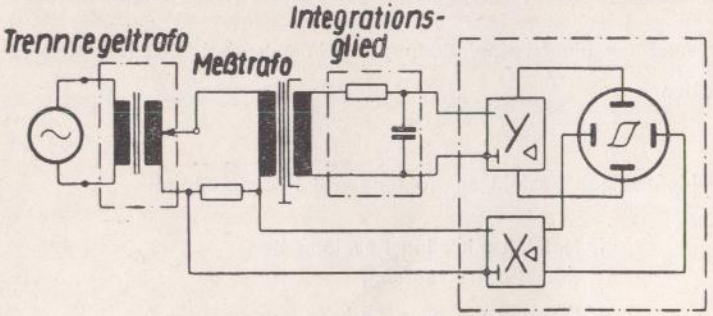
Untersuchung von Übertragungssystemen mittels Rechtecksp.



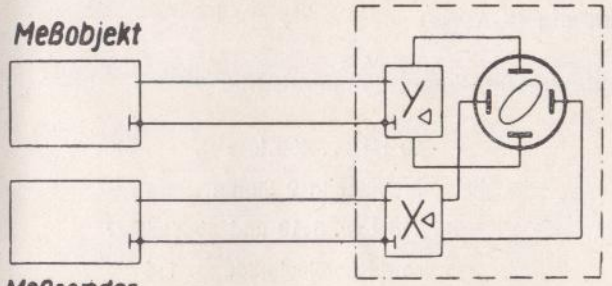
Schreiben der Resonanzkurve von Filtern od. selektiven Verstärkern



Schreiben von Röhren-Arbeitskennlinien



Aufnahme von Hysteresisschleifen



Frequenzmessung mittels Lissajous-Figuren

Technische Daten

Katodenstrahlröhre:	B 7 S 1 Leuchtschirmfarbe grün, Schirmdurchmesser 70 mm Meß- und Zeitplatten doppelt elektrostatisch, symmetrisch, Lichtschutztubus, aufsteckbares Raster, Ansetzen einer Fotoeinrichtung möglich
Ablenkempfindlichkeiten:	Y-Achse ca. 15 V_{eff}/cm X-Achse ca. 19 V_{eff}/cm (direkt nur bei Abnahme der Seitenbleche zugänglich)
Hell-Dunkel-Steuerung:	50 Hz ... 1 MHz Eingangswiderstand > 50 kOhm bei ca. 20 pF Erforderliche Spg. ca. 10 V_{ss}

Horizontalsteuerung (X Achse)

1. Durch Zeitablenkgerät, linear, symmetrisch:

Frequenz:	10 Hz ... 400 kHz regelbar in 9 Stufen 1:3 bzw. 3:10 und abschaltbar sowie kontinuierlich ca. 1:4
Unlinearität:	< 10 %
Zeitbasisdehnung:	ca. 2,5- und 5-fach im gesamten Frequenzbereich

Rücklauf:	verdunkelt
Synchronisierung:	Eigen stetig regelbar und Netz
Kippausgangsspannung:	ca. 30 V_{ss}

2. Breitbandverstärker, symmetrisch:

Frequenzbereich:	2 Hz ... 2 MHz
Verstärkung:	35fach $\pm$ 3 db
Regelung:	durch Spannungsteiler in 6 Stufen 1:300, 1:100, 1:30, 1:10, 1:3, 1:1
Ablenkempfindlichkeit:	150, 50, 15, 5, 1,5, 0,5 V_{eff}/cm
Max. Eingangsspannung:	300 V_{eff}
Eingangswiderstand:	Stufen 1:300 — 1:3 > 2 MOhm < 16 pF Stufe 1:1 > 1 MOhm < 30 pF
Max. Aussteuerung:	50 mm (bei ob. Grenzfrequenz 35 mm)

Vertikalsteuerung (Y-Achse)

Durch Breitbandverstärker symmetrisch:

Frequenzbereich:	4 Hz ... 4 MHz
Phasenänderung $\leq$ 1°:	20 Hz ... 200 kHz
Verstärkung:	1500fach $\pm$ 3 db
Anstiegszeit:	ca. 80 ns
Überschwingen:	< 3%
Dachabfall bei 50 Hz ⊓:	< 3%

Regelung:	kontinuierlich 1:30 und in 4 Stufen 1:1000, 1:100, 1:10, 1:1 phasenrein.
Ablenkempfindlichkeit:	10, 1, 0,1 0,01 V_{eff}/cm (bei voll aufgedrehtem Ampl.-Feinregler)
Max. Eingangsspannung:	300 V_{eff}
Max. Aussteuerung:	30 mm (bei ob. Grenzfrequenz 20 mm)
Eingangswiderstand:	auf allen Stufen ca. 2 MOhm, 16 pF
Höhenverschiebung:	ca. 15 mm
Röhrenbestückung:	1 × B 7 S 1 6 × ECC 85 1 × EZ 80 2 × StR 90/40
Netzanschluß:	110/220 V 40 ... 60 Hz Leistungsaufnahme ca. 55 W
Feinsicherungen:	1 × 400 mA, T } Netz 1 × 800 mA, T } Netz 1 × 100 mA, T Anode
Gehäuseabmessungen:	170 × 210 × 280 mm
Gewicht:	ca. 8,5 kg
Zubehör:	1 Meßkabel, abgeschirmt, ca. 1,20 m lang, ca. 30 pF 1 Meßkabel, abgeschirmt, ca. 1,20 m lang mit Tastkopf 10 MOhm, 1 pF bei einer Spannungsteilung von 1:100 1 Fototubus zum Ansetzen einer Kamera

UNSER FERTIGUNGSPROGRAMM

umfaßt

Elektronenstrahl-Oszillografen

Selektografen

Konstantgleichrichter

Dehnungsmeßgeräte

Dehnungsmeßstreifen

Spannungsgleichhalter

Ringkern-Regeltransformatoren

Regelgleichrichter

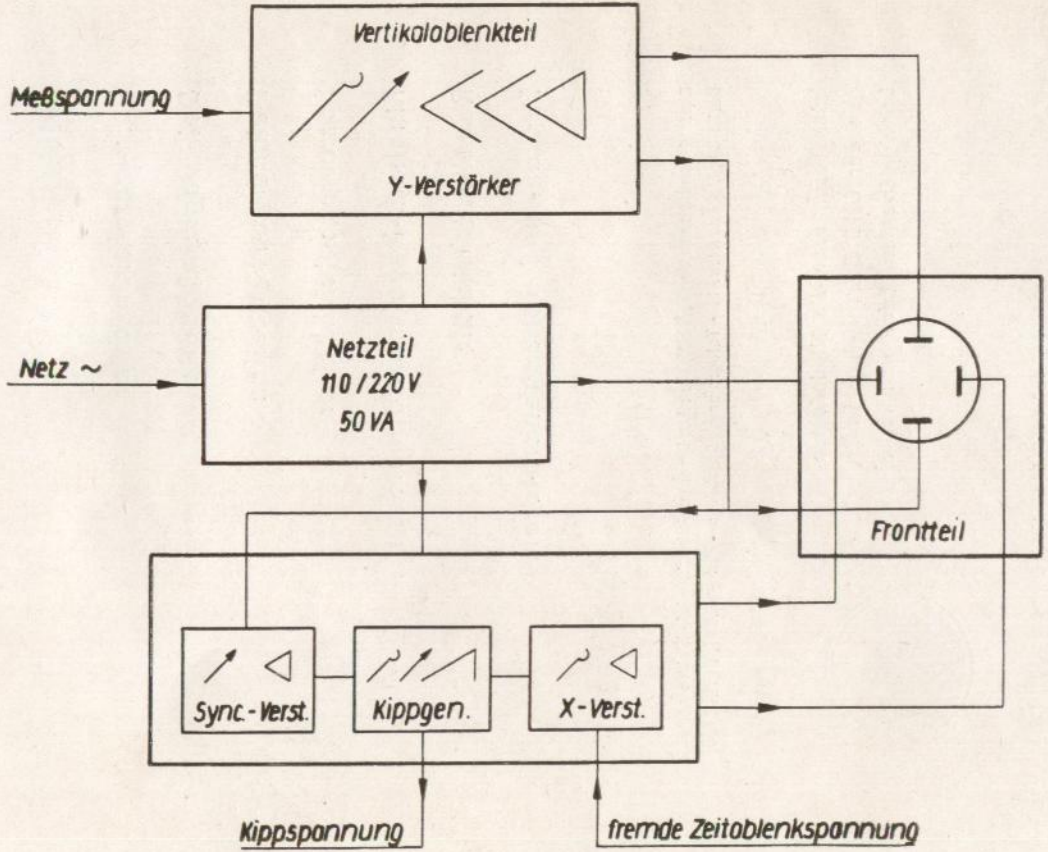
Funken- und Bogengeneratoren

Export-Informationen durch „DIA" Deutscher Innen- u. Außenhandel - Elektrotechnik
Berlin C 2, Liebknechtstr. 14 - Telegramme: Diaelektro - Ruf: 425641, 517285/86

Inlandbezug über die Niederlassungen der DHZ Elektrotechnik Berlin, Leipzig, Dresden, Erfurt und Halle.

TPW

VEB TECHNISCH-PHYSIKALISCHE WERKSTÄTTEN

THALHEIM/ERZGEBIRGE KARL-LIEBKNECHT-STRASSE 24
TEL. MEINERSDORF 2554—2557

Blockschaltbild EO 1/71